



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 105 176
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 83108354.8

51 Int. Cl.³: **B 62 M 25/02**

22 Anmeldetag: 24.08.83

30 Priorität: 09.09.82 DE 3233433

71 Anmelder: **Fichtel & Sachs AG, Ernst-Sachs-Strasse 62,
D-8720 Schweinfurt (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 11.04.84
Patentblatt 84/15

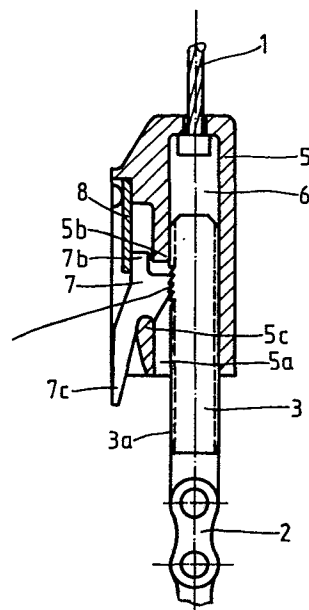
72 Erfinder: **Keller, Josef, Hans-Holbein-Strasse 31 a,
D-8720 Schweinfurt (DE)**
Erfinder: **Steuer, Werner, Karl-Fichtel-Strasse 35,
D-8720 Schweinfurt (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB LI NL SE**

74 Vertreter: **Weickmann, Heinrich, Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. H. Weickmann Dipl.-Phys. Dr.
K. Fincke Dipl.-Ing. F. A. Weickmann Dipl.-Chem. B. Huber
Dr.-Ing. H. Liska Dipl.-Phys. Dr. J. Prechtel
Postfach 860820, D-8000 München 86 (DE)**

54 Verbindungseinrichtung für einen Betätigungsschaltzug.

57 Die Erfindung betrifft eine Schaltzugeinrichtung für Gangschaltung an Fahrrädern od. dgl., mit einem Schaltseilzug zur Verbindung eines im Griffbereich des Benutzers des Fahrrades angeordneten Handschalters mit der Schaltung am Hinterrad des Fahrrades, wobei aus der Schaltstelle ein gesondertes, mit dem Schaltzug verbindbares Anschlussstück herausgeführt ist. In dieser Schaltzugeinrichtung ist eine Verbindungseinrichtung vorgesehen, die einerseits steckbar und selbsthaltend und andererseits in einfacher Weise von Hand lösbar ausgebildet ist. Dazu ist ein mit dem Ende des vom Handschalter herabgeführten Schaltzuges verbundenes Gehäuse vorgesehen, welches mit einer hülsenförmigen Aufnahme zum manuellen Einstecken eines beispielsweise mit Rastelementen versehenen Anschlussstückes eingerichtet ist, das dabei durch entsprechende Gegenrastelemente in der Aufnahme des Gehäuses selbsttätig und funktionssicher gehalten wird (Fig. 2).



EP 0 105 176 A2

0105176

F I C H T E L & S A C H S A G - S C H W E I N F U R T

Fall 876

VERBINDUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN BETÄTIGUNGSSCHALTZUG

Die Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung für einen Betätigungsschaltzug nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Betätigungsschaltzüge werden vielfach verwendet, so beispielsweise auch bei Fahrrädern od. dgl. (DE-PS 1 005 394). Bei einem solchen bekannten Anwendungsfall dient der Schaltzug zur Betätigung beispielsweise einer Getriebe- nabe mittels eines im Griffbereich des Fahrradbenutzers angeordneten Handschalters. Der Schaltseilzug ist dabei geteilt; dazu ist zwischen dem vom Handschalter herabgeführten Schaltseilzug und der zu schaltenden Nabe eine Schraubverbindung in Form einer Innengewindehülse am Ende des Schaltzugseiles und eines entsprechenden Gewindebolzens mit Kontermutter am Ende des aus der Nabenachse herausgeführten Schaltkettchens vorgesehen. Beide Teile werden zusammengeschraubt, bis die Spannung des Schaltseilzuges so groß ist, daß die Übertragung einer Schalterbewegung zu einem exakten Schaltvorgang im Nabenge- triebe führt. Diese vorbeschriebene Verbindung innerhalb des Schaltzuges muß insbesondere bei einem Ausbau des Hinterrades völlig getrennt werden. Bei einem Wiedereinbau ist die Schraub- verbindung nicht allein wieder herzustellen, sondern es ist auch eine erneute Justage der Seilspannung notwendig, um eine exakte Funktion der Schalteinrichtung zu erreichen. Diese Einstellung aber erfordert einigen Zeitaufwand und ein gewisses Maß an tech- nischem Gefühl. Dieser Aufwand ist insgesamt nicht günstig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, u. a. eine Ver- besserung der Verbindungseinrichtung hinsichtlich der Einstel- lungserfordernisse zu schaffen.

BAD ORIGINAL

Die Lösung dieser Aufgabe ist im Kennzeichen des Anspruches 1 angegeben. Diese Ausführung ermöglicht bei einer überaus einfachen Ausgestaltung der Verbindungseinrichtung ein leichtes Zusammenfügen, wobei eine erneute Einstellung nicht mehr erforderlich ist. Die erfindungsgemäß ausgestaltete Verbindungseinrichtung für eine Schaltzugeinrichtung ist sowohl für ein Nabenge triebe als auch für eine bevorzugte, positionierte Kettenschaltung verwendbar.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand von in der Zeichnung schematisiert und in Schnittansicht veranschaulichten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Verbindungselement mit symmetrischem Rastelement in Druckgußausführung;

Fig. 2 ein Verbindungselement mit nur einem Rastelement, gleichfalls in Druckgußausführung;

Fig. 3 das Verbindungselement gem. Fig. 2 mit unmittelbar befestigtem Zugseil;

Fig. 4 das Element gem. Fig. 2 mit einer in die Befestigung des Zugseilendes im Gehäuse eingefügten Vorwahlfeder;

Fig. 5 eine Ausführungsform mit Sperrorgan in Form einer angefertigten Krallen;

Fig. 6 eine Schnittansicht eines weiteren Verbindungselementes, gleichfalls in Druckgußausführung;

Fig. 7 eine andere Ausführungsform eines Verbindungselementes, ebenfalls in Druckgußausführung;

Fig. 8 eine andere Ausführungsform eines Verbindungselementes in einer Blechkonstruktion;

- Fig. 8a eine Schnittansicht der Ausführungsform gem. Fig. 8;
Fig. 9 eine abgewandelte Ausführungsform eines Verbindungselementes in Blechkonstruktion:
Fig. 9a eine Schnittansicht der Ausführungsform gem. Fig. 9;
Fig. 10 eine Schnittansicht einer Ausführungsform mit symmetrischen Rastelementen, in Blechkonstruktion;
Fig. 11 eine Schnittansicht einer Ausführungsform mit einer Feder-sperrscheibe und
Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Fahrradschaltnabe mit einem Gangwahlschalter und einer Schaltzugeinrichtung nach der Erfindung.

In den Figuren 1 bis 11 ist jeweils mit 1 ein Schaltseil bezeichnet, während 2 einen Zugkettchen-Anschluß zu der zu schaltenden Nabe angibt. Mit 3 ist das gesondert gestaltete Anschlußteil am Zugkettchen 2 bezeichnet. Ein vom Anschlußteil 3 in seiner Ausführung abweichendes Anschlußteil ist mit 4 angegeben. Das zu jeder Schaltzug-Verbindungseinrichtung gehörige Gehäuse, ggf. in unterschiedlicher Ausgestaltung, ist allgemein mit 5 bezeichnet. In das Gehäuse 5 greift in den Darstellungen der erfindungsgemäßen Ausführungsformen in der Zeichnungslage oben das Ende eines Schaltseilzuges 1 ein und ist mit dem Gehäuse zugfest verbunden.

Im einzelnen zeigt das Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 ein Gehäuse 5, an welchem - in der Zeichnungsfigur - oben das Schaltzugseil 1 angreift. Das vom Seilzug beaufschlagte Gehäuse 5 ist in der Grundform etwa schachtelförmig mit oben verminderter Breite ausgestaltet und weist - dem Seileintritt entgegengesetzt - eine Durchlaßöffnung 5a auf, durch welche ein Anschlußteil 3 des Zugkettchens 2 für die Fahrrad-Gangschaltung in eine umschließende, gehäusefeste Aufnahme 6 hineinragt und darin mittels eines Eingriffsorganes in Form von symmetrisch angeordneten Rastbügeln 7 gehalten ist. Diese Rastbügel 7 wirken mittels ihrer Gegenverzahnung 7a mit dem eingesteckten Anschlußteil 3 zusammen, welches beispielsweise in Form eines Stiftes mit Rechteckquerschnitt mit auf seiner Länge verteilten, quer zur Längsachse angeordneten Rastkerben bzw. Rastrillen 3a ausgestattet ist. Die Rastbügel 7 sind gegenüberliegend angeordnet und stehen unter Einfluß einer sich spreizenden Druckfeder 8. Als Gegenlager für die Rastbügel 7 sind im Gehäuse 5 einerseits Endanschläge 5b und andererseits Kipplager 5c vorgesehen. Das vorstehend erläuterte

te Gehäuse 5 mit den gehäusefesten Einbauelementen ist zweckmäßig als Druckgußteil hergestellt.

Im in der Fig. 1 dargestellten Funktionszustand wird das durch die Öffnung 5a eingesteckte Anschlußteil 3 am Ende der Zugkette 2 von den Rastzähnen 7a an den federbelasteten Rastbügeln 7 gehalten. Die Verrastung des in das Verbindungselement eingeschobenen Anschlußteiles wird durch die ständig wirkende Federkraft eingeleitet und dann aufrecht erhalten. Zu einem ggf. erforderlichen Nachspannen der Schaltzugesanordnung werden das Anschlußteil 3 und das Gehäuse 5 lediglich weiter zusammengeschoben. Die federnden Bügel 7 rasten dann - ohne jegliche Handbetätigung - in die nächste Rastkerbe 3a am Anschlußteil 3 ein. - Nur zu einem Lösevorgang zwecks Herausnehmen des Anschlußteiles werden die Rastbügel 7 von Hand gegen die Spannung der Feder 8 zusammengedrückt, wodurch die Eingriffsverbindung gelöst werden kann. Auf diese einfache Weise wird das Anschlußteil 3 zum Herausziehen aus dem Gehäuse 5 freigegeben.

Eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Schaltzugverbindung, welche sowohl steckbar als auch lösbar ist, ist in Fig. 2 gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel nimmt ein Gehäuse 5 mit etwa rechteckigem Querschnitt in seinem oberen Bereich das Ende des Schaltseilzuges 1 auf, während in eine untere Gehäuseöffnung 5a das Anschlußstück 3 eines Gangschaltzuges 2 bis zu einer ausreichenden Spannung des Schaltseilzuges eingesteckt ist. In dieser Lage wird das mit Rastkerben bzw. Rastrillen 3a versehene Anschlußstück 3 mittels eines Eingriffselementes in Form eines Rasthebels 7, welcher mittels eines Kipplagers 5c im Gehäuse 5 schwenkbar gehalten ist und, unter Wirkung einer hier als Blattfeder ausgebildeten Feder 8 stehend, mit seinen Rastzähnen 7a mit den Rastrillen 3a am angesteckten Anschlußteil 3 im Eingriff steht, gehalten. Auch hier ist das Anschlußteil 3 vorteilhaft als Stift mit Rechteckquerschnitt ausgebildet. Die Verrastung wird nach einem erfolgten Einschieben des Anschlußteiles 3 in die Aufnahme 6 des Gehäuses 5 durch die Kraft der auf den Rasthebel 7 einwirkenden Blattfeder 8 eingeleitet und bei auftretender Zugspannung im Seilzug durch Selbstverstärkung gehalten. Dabei wird der Rasthebel 7 an das Anschluß-

teil 3 herangedrückt. Bei gelöster Verbindung legt sich der Rasthebel 7 mit einem oberhalb der Rastkerben 7a vorgesehenen Nocken 7b gegen die Wandung 5b des Gehäuses 5 an und befindet sich auf diese Weise in seiner Endstellung.

Zum manuellen Lösen des Anschlußteiles aus dem Gehäuse 5 wird der Rasthebel 7 gegen die Spannung der Blattfeder 8 geschwenkt und auf diese Weise mit den Rastrillen 3a außer Eingriff gebracht. - Der Rasteingriff als solcher wird nach Einführen des Anschlußteiles 3 durch eine verhältnismäßig geringe Federkraft eingeleitet und bei einsetzender Zugspannung vom Schaltseilzug 1 her durch Selbstverstärkung gehalten, welche auf Grund der speziellen geometrischen Lage von Lagerung und Eingriff des Rasthebels 7 erreicht wird.

Auch diese Ausführungsform einer Schaltzug-Verbindungseinrichtung wird vorteilhaft als Druckgußteil hergestellt.

Fig. 3 zeigt zum vorbeschriebenen Beispiel gem. Fig. 2 als Einzelheit eine Ausführungsvariante, bei welcher das Schaltseil 1 unmittelbar oben im Gehäuse 5 befestigt ist, und zwar durch Einklemmen. Es ist der am Gehäuse 5 angeformte, hülsenförmige Ansatz 5e zu erkennen, in welchem das Ende des Schaltzugseiles 1 durch Klemmung befestigt ist.

Fig. 4 zeigt zum Ausführungsbeispiel gem. Fig. 2 eine andere Anordnung des Schaltseilzuges 1 im Gehäuse 5. Hier ist das Ende des Schaltseilzuges 1 unter Zwischenfügung einer auf Druck beanspruchbaren Schraubenfeder 1a oben im Gehäuse 5 angeordnet. Diese Druckfeder 1a kann dabei die Funktion einer Vorwahlfeder zum Speichern zumindest eines eingeschalteten, jedoch noch nicht umgesetzten Ganges der Schaltung übernehmen. Zu dieser Ausgestaltung ist das Gehäuse 5 gegenüber dem im Beispiel gem. Fig. 2 dargestellten Gehäuse in seinem oberen Bereich in Art einer Hülse um ein gewisses Maß verlängert. Diese Verlängerung dient zur Aufnahme des Federelementes 1a, welches sich gegen das mit einer Platte versehene Ende des Schaltseilzuges 1 legt und andererseits am inneren Ende des Gehäuseansatzes abstützt. Im übrigen ist diese Schaltzug-Verbindungseinrichtung so ausgebildet, wie es in Fig. 2 beispielsweise dargestellt ist.

In Fig. 5 ist eine Ausführungsform einer Schaltzug-Verbindungseinrichtung in Abwandlung des Beispiels gem. Fig. 2 gezeigt, bei welcher gleichfalls an einem Druckgußgehäuse 5 einerseits ein Schaltseilzug 1 angreift und in welchem andererseits das Anschlußteil 3 eines Schaltkettchens 2 aufgenommen ist. Das Anschlußteil 3 wird auch hier in die Gehäuseaufnahme 6 eingesteckt bis zum Erreichen einer ausreichenden Spannung des Schaltzugsystemes. Die Verrastung des Anschlußteiles 3 im Gehäuse 5 erfolgt völlig selbsttätig. Dazu ist in einer Tasche des Gehäuses ein Rastorgan in Form einer etwa bügelförmig gestalteten Krallen 7 in einer Mulde verschwenkbar gelagert, welche mit dem einen als Rastzahn 7a ausgebildeten Ende in die Rastrillen bzw. Rastkerben 3a des Anschlußteiles 3 eingreifen, und zwar unter Wirkung einer Feder 8, welche als Blattfeder ausgestaltet, sich gegen die Gehäusetasche legt und andererseits die Krallen 7 in Eingriffsstellung hält. Für ein Lösen der Seilzugverbindung ist an der Krallen 7 eine aus dem Gehäuse herausragende Handhabe 7c vorgesehen, mit welcher das Sperrorgan gegen die Blattfeder 8 außer Eingriff geschwenkt werden kann.

In Fig. 6 ist eine abgewandelte Ausführungsform des Beispiels gem. Fig. 2, gleichfalls als Druckgußteil ausgebildet, dargestellt. Ein etwa prismatisches Gehäuse 5 ist an der Oberseite mit einem Schaltzugseil 1 fest verbunden, während im Innern des Gehäuses 5 eine Aufnahme 6 für ein von unten her einzusteckendes Anschlußteil 3 eines Schaltzugkettchens 2 vorgesehen ist. In der Gehäuseaufnahme 6 ist das Anschlußteil 3 allseitig gleitend geführt. Seitlich am Gehäuse 5 ist in einem angeformten Bereich ein Eingriffsorgan in Form eines Schiebers 7 angeordnet, welcher mittels einer Anordnung von Rastzähnen 7a durch einen fensterartigen Durchbruch im Gehäuse 5 greifend, mit den Rastrillen 3a des eingesteckten Anschlußteiles 3 im Sperrsinne zusammenwirken kann. Dazu ist der Schieber 7 gleitend und parallel zur Aufnahme 6 geführt und steht dabei ständig unter Einfluß einer Druckfeder 8, welche auf den Schieber nach unten einwirkt, wodurch dieser mittels einer schiefen Ebene 5f in seiner Führung ständig gegen die Rastelemente 3a des Anschlußteiles 3 gedrückt wird. Während beim Einbringen des Anschlußteiles 3 in die Aufnahme 6 der Schieber 7 nach oben außer Eingriff gebracht wird, stellt sich bei einer im System auftretenden Seilspannung eine selbst-

verstärkende Andruckkraft seitens dieses Schiebers 7 mit seinen Rastzähnen 7a auf die Rastorgane 3a am Anschlußteil 3 ein. - Zum Lösen des vorbeschriebenen Schiebers 7, d. h., des Eingriffes, dient eine aus dem Gehäuse 5 herausragende Handhabe 7c, welche am Schieber 7 vorgesehen ist.

In Fig. 7 schließlich ist eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung für einen Schaltseilzug gezeigt, bei welcher wiederum das Schaltzugseil 1 im Gehäuse 5 befestigt ist, das seinerseits in einer Aufnahme 6 einen Anschlußteil 3 allseitig geführt aufnimmt. - Das Gehäuse 5 wird zweckmäßig als Druckgußteil hergestellt.

Das eingesteckte Anschlußteil 3 steht unter der kraftschlüssigen Wirkung eines Klemmhebels 10, welcher in einem Ansatz am Gehäuse 5 gelagert ist und sich unter Wirkung einer Druckfeder 8 ständig gegen die eine Seitenfläche des auch hier einen Rechteckquerschnitt aufweisenden Anschlußteiles 3 legt. Diese Eingriffsverbindung ist in einfacher Weise durch ein Einschieben des Anschlußteiles 3 in die Aufnahme 6 des Gehäuses 5 herstellbar und ergibt eine kraftschlüssige, selbsthemmende Verbindung. - Zum Lösen des Anschlußteiles aus der Aufnahme 6 ist es lediglich erforderlich, den Klemmhebel 10 gegen die Spannung der Feder 8 mittels der Handhabe 10c außer Eingriff zu schwenken.

In Fig. 8 ist eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung für den Schaltseilzug dargestellt. Es ist ein Gehäuse 5 etwa in Form eines Prismas zu erkennen (vgl. Fig. 8a), in welchem oben das Schaltzugseil 1 befestigt ist. Dieses Gehäuse 5 wird von einem kappenartigen, überschiebbaren Teil 9 gleitend übergriffen. Das Innere des Gehäuses 5 ist als Aufnahme 6 für ein Anschlußteil ausgebildet, welches in diesem Ausführungsbeispiel als ein in der Grundform flaches Einsteckteil 4 an einer Schaltzugkette 2 ausgestaltet ist, welches einen federnden Abspreizteil 4a aufweist. Mit letzterem gelangt das Einsteckteil 4 zum Eingriff mit einer Anordnung von über die gesamte innere Länge der Aufnahme 6 innerhalb des Gehäuses 5 sich erstreckenden Rastzähnen 6a. Das kappenartige Überwurfteil 9 übergreift glockenartig und eng das Gehäuse 5 und schließt auf

diese Weise die erfindungsgemäß offen ausgebildete eine Seite 5d des Gehäuses 5, so daß das Einsteckteil 4 allseitig geführt ist, wie insbesondere Fig. 8a erkennen läßt. Die Funktion dieses Ausführungsbeispiels ist die gleiche wie bei den vorbeschriebenen Ausführungsbeispielen. Das Einsteckteil 4 am Ende der Anschlußkette 2 läßt sich bis zum ausreichenden Spannen des Schaltseilzuges 1 in die Aufnahme 6 einbringen und verrastet dort selbsthemmend. - Zum Lösen dieser Einsteckverbindung wird das Überwurfteil 9 nach oben abgehoben und auf diese Weise das Einsteckteil 4 mit seinem Sperrlappenteil 4a freigelegt, d. h., es kann durch die Gehäuseöffnung 5d seitlich aus der Verrastung 6a herausgenommen werden. Bei dieser Ausgestaltung ist es auch möglich, den Spreizlappen 4a als gesondertes Teil zu fertigen und mit dem Einsteckteil 4 beispielsweise durch Nietung zu verbinden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schaltzug-Verbindungseinrichtung ist in den Figuren 9 und 9a dargestellt. Ebenso wie das Ausführungsbeispiel gem. Fig. 8 ist auch diese Ausführungsform als Blechkonstruktion ausgestaltet. Es ist hier ein Gehäuse 5 vorhanden, in welchem das Schaltzugseil 1 im oberen Bereich endet. Das Gehäuse bildet innen eine Aufnahme 6 für ein Anschlußteil 3, welches den bereits beschriebenen Rechteckquerschnitt aufweist (vgl. Fig. 9a). Das Gehäuse 5 weist seitlich einen fensterartigen, sich in Längsrichtung erstreckenden Durchbruch 5d auf, in welchem als Eingriffsorgan ein Rastteil 7 aus federndem Material angeordnet ist und dabei durch ein das Gehäuse 5 dicht übergreifendes Überwurfteil 9 in seiner Eingriffsstellung gehalten wird. Der Rastteil 7 wird mit seiner oben gelegenen Eingriffskante 7a mit den Rastzähnen 3a an der Längsseite des eingesteckten Anschlußteiles 3 zusammen und hält das Anschlußteil in der beim Einstecken von Hand erreichten Lage fest.

Ein Lösen dieser Steckverbindung läßt sich dadurch erreichen, daß das übergreifende Kappenteil 9 gegenüber dem Gehäuse 5 axial verschoben wird, wodurch dann der im Fenster 5d seitlich angeordnete Rastteil 7 sich nach außen bewegen läßt und auf diese Weise außer Eingriff mit den Rastelementen 3a am Anschlußteil 3 gelangt. - Zweckmäßig kann es auch sein, das Gehäuse 5 und das

Rastteil 7 einteilig herzustellen, d. h. der Rastteil 7 ist dann als herausgestanzter, federnder Lappen ausgebildet.

In Fig. 10 ist eine weitere Ausführungsform dargestellt, die im Prinzip der Ausführungsform gem. Fig. 9 gleicht, wobei jedoch statt eines Rastteiles nunmehr einander gegenüberliegend zwei Rastteile 7 vorgesehen sind. Die Wirkungsweise bzw. Handhabung dieser Verbindungseinrichtung ist gleich derjenigen, welche bei dem Ausführungsbeispiel gem. Fig. 9 ausführlich erläutert worden ist.

Bei einer weiteren Ausführungsform gem. Fig. 11 einer Schaltzug-Verbindungseinrichtung ist das Gehäuse 5 zur steckbaren Aufnahme des Anschlußteiles 3 mit einer schräg zur Achse dieser Aufnahme angeordneten Federsperrscheibe 13 versehen, welche kippbar angebracht ist und in einer verhältnismäßig engen Bohrung 14 vom eingesteckten Anschlußteil 3 durchdrungen wird. Die Federsperrscheibe 13 ist gegen die Spannung einer Rückholfeder 15 bis in eine Ebene etwa senkrecht zur Achse des Anschlußteils 3 aufrichtbar, wodurch das Anschlußteil 3 leicht einschiebbar ist. Infolge der ständigen Spannung der Rückstellfeder 15 stellt sich die Federsperrscheibe 13 bei eingeschobenem Anschlußteil entsprechend der im Gehäuse vorgesehenen Auflage 16 sogleich wieder schräg zu dessen Achse, und es wird durch den Bohrungsrand 14 eine Rastverbindung mit den auf dem Anschlußteil auf dessen Länge vorgesehenen Rasten 3a hergestellt, wobei diese Verbindung durch die Spannung im Seilzug 1 sich noch verstärkt. - Eine Trennung dieser Verbindung ist in einfacher Weise möglich, indem lediglich durch Aufrichten der Federsperrscheibe 13 gegen die Spannung der Rückstellfeder 15 in eine Ebene etwa senkrecht zum Anschlußteil 3 die Rastverbindung gelöst wird und ein Herausnehmen des Anschlußteiles 3 erfolgen kann.

In Fig. 12 ist eine Fahrradschaltnabe mit 17 bezeichnet. Innerhalb dieser Nabe 17 ist schematisch ein Schaltelement 18

dargestellt, das durch eine starke Feder 19 in eine durch einen Anschlag 20 bestimmte Grundstellung vorgespannt ist. Das Schaltelement 18 kann von einem Gangschalter 21 aus über ein Seil 1 und die Kette 2 gegen die Wirkung der Feder 19 verstellt werden. Die Kette ist mit dem Seil 1 über eine der Rastverbindungen nach den Figuren 1 - 11 verbunden. Der Gangschalter 21, die Nabe 17 und die Umlenkrolle 22 sind am Fahrradrahmen 23 befestigt.

Den vorbeschriebenen Ausführungsformen einer erfindungsgemäß ausgestalteten Einrichtung zur Verbindung von Schaltzugteilen liegt der Gedanke zugrunde, daß beim Zusammenfügen durch Anspannen des Schaltzuges von Hand bereits die spannungsmäßig richtige Einstellung erreicht wird, weil das Zugseil vom Handschalter her auf Anschlag liegt und das Anschlußstück als Gegenstück von der Schaltung her mit einer starken Feder beaufschlagt ist, derart, daß das Anschlußteil selbst bzw. die damit verbundene Kette o. ä. nur mit großer Kraftanstrengung gegen die Spannung dieser Feder herausgezogen werden kann.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele hervorgeht, umfaßt die erfindungsgemäße Verbindung zwischen Schaltzugseil und Nabenanschlußteil ein verhältnismäßig einfaches Gehäuse mit eben solchen funktionssicheren Elementen, nämlich Zugseil vom Schalter, Anschlußteil am Zugkettchen von der Nabe her, Eingriffsorgan (Rasthebel) und ggf. eine Druckfeder. Die Verrastung wird, wie beschrieben, entweder durch Federkraft einleitet und auch aufrecht erhalten, oder es erfolgt zunächst die Einleitung durch Federspannung, dann aber setzt entsprechend der Seilzugspannung im System eine Selbsthemmung bzw. eine Selbstverstärkung der zuvor erfolgten Rastung ein. Ebenso wie das Schließen der Verbindung lediglich durch Einstecken des Anschlußteiles in die entsprechend ausgebildete Aufnahme im Gehäuse des Verbindungsstückes, ist auch das Lösen der Verbindung in einfacher, vorbeschriebener Weise von Hand möglich. - Die erfindungsgemäß ausgebildete Verbindungseinrichtung für einen Schaltzug ist sowohl für die Schaltung eines Nabengetriebes als auch

einer positionierten Kettenschaltung verwendbar und dabei gleichermaßen für die Verwendung eines Schaltseilzuges wie auch für einen Schaltdrahtzug geeignet.

Das Gehäuse der Verbindungseinrichtung kann nicht nur als Metall-Druckgußteil sondern ebenso vorteilhaft als Kunststoff-Spritzgußteil gefertigt sein.

Das einzusteckende Anschlußteil kann außer mit einem eckigen auch ebenso mit einem runden Querschnitt versehen sein und jeweils rundum verlaufende Rastkerben in Form eines Sägezahn aufweisen, dessen steile Flanke der Zugrichtung zugekehrt ist.

Weiterhin kann das Anschlußteil als Stanzteil einen flachen Querschnitt aufweisen, wobei die Rastkerben jeweils an den Schmalseiten des Anschlußteiles vorgesehen sind.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Schaltzugeinrichtung für Gangschaltung an Fahrrädern od. dgl., mit einem Schaltzug zur Verbindung eines im Griffbereich des Benutzers des Fahrrades angeordneten Handschalters mit der Schaltung am Hinterrad des Fahrrades, wobei aus der Schaltstelle ein gesondertes, mit dem Schaltzug verbindbares Anschlußteil herausgeführt ist, dad. gek., daß zwischen dem Schaltzug und dem Anschlußteil eine Verbindungseinrichtung vorgesehen ist, die einerseits steckbar und selbsthaltend und andererseits in einfacher Weise lösbar ausgebildet ist.
2. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, dad. gek., daß die Verbindungseinrichtung ein in der Grundform etwa hülsenförmiges Gehäuseteil (5) aufweist, an welchem am einen Ende das Endteil des Schaltzuges (1) angreift und das gegenüberliegend mit einer etwa röhrenförmigen Aufnahme (6) für das Anschlußteil (3) der Schaltung der Hinterradnabe versehen ist.
3. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dad. gek., daß die Aufnahme (6) zur lösbaren Halterung des Anschlußteiles (3) mit zumindest einem Eingriffsorgan (7) versehen ist - zum Zusammenwirken mit dem Anschlußteil (3), das dazu auf seiner Oberfläche in der axialen Erstreckung eine Vielzahl von Rasten (3a) aufweist.
4. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dad. gek., daß das Eingriffsorgan zum Zusammenwirken mit dem Anschlußteil (3) einseitig oder beidseitig angreifend mit einer Gegenrastfläche (7a) zur Rastenfläche (3a) des Anschlußteiles (3) mit wenigstens einem Rastzahn ausgebildet ist, wobei das Eingriffsorgan (7) im Gehäuse (5) unter Spannung einer Feder (8) in Eingriffsstellung gehalten, von Hand abschwenkbar und außer Eingriff bringbar, angeordnet ist.

5. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dad. gek.; daß das Eingriffsorgan (7) zum Zusammenwirken mit dem Anschlußteil (3) etwa gabelartig mit einander gegenüberliegenden Eingriffselementen (Zähne 7a) ausgebildet ist, welche mittels eines Federelementes (8) ständig im Eingriff mit dem Anschlußteil (3) gehalten werden und mittels lappenartiger Griffelemente (7c) außer Eingriff bringbar angeordnet sind.
6. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dad. gek., daß das Eingriffsorgan (7) mittels eines Federelementes (8) geringer Stärke zum Eingriff mit dem Anschlußteil (3) bringbar ist und mittels Selbstverstärkung auf Grund der Zugspannung in der Schaltzugverbindung ständig im Eingriff gehalten wird, welcher mittels einer Handhabe (7c) am Eingriffsorgan (7) lösbar ist.
7. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dad. gek., daß das Eingriffsorgan (10) zum Zusammenwirken mit dem Anschlußteil (3) mittels einer Feder (8) geringer Stärke zum Eingriff gelangt und mittels Selbsthemmung infolge der Spannung des Schaltzuges ständig im Eingriff gehalten wird, welcher lediglich mittels einer Handhabe (10c) am Eingriffsorgan (10) lösbar ist.
8. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dad. gek., daß das Eingriffsorgan (7) zum Zusammenwirken mit dem Anschlußteil (3) als zumindest eine einseitig in die auf der Länge verteilten Rastkerben (3a) eingreifende Federzunge (7) ausgebildet ist, welche mittels eigener Federspannung oder mittels eines das Gehäuse (5) dicht übergreifenden Kappenteiles (9) im Eingriff gehalten wird, wobei die Federspannung oder auch die Halterung der im Eingriff befindlichen Federzunge (7) durch Abstreifen des Kappenteiles (9) in Längsrichtung des Gehäuses (5) aufhebbar ist.
9. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dad. gek., daß die Aufnahme zur lösbaren Halterung eine Anordnung von Rastkerben (6a) aufweist, die in der axialen Länge des Aufnahmebereiches (6) des Gehäuseteiles (5) vorgesehen sind und zum

Eingriff seitens eines am einschiebbaren Anschlußteil (4) vorgesehenen, federnd abgespreizten Sperrorganes (4a) dienen.

10. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dad. gek., daß die im Gehäuse (5) vorgesehene Aufnahme (6) zur lösbaren Halterung eines Anschlußteiles (3) mit einem unter Spannung einer Feder (8) stehenden Eingriffselement (10) zum Zusammenwirken mittels Klemmung mit dem eine glatte Oberfläche aufweisenden Anschlußteil versehen ist, wobei das im Gehäuse (5) schwenkbar angeordnete Eingriffselement (10) mittels einer aus dem Gehäuse herausragenden Handhabe (10c) abschwenkbar ist - zwecks Lösen der Klemmverbindung.
11. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dad. gek., daß das Eingriffsorgan als in der Aufnahme im Gehäuse unter Feder Spannung schräg zur Achse der Aufnahme abstützbare Federscheibe ausgebildet ist, welche vom eingesteckten, mit Rasten versehenen Anschlußteil in einer engen Bohrung durchdrungen wird und durch Schrägstellung unter Einfluß der Schaltzugspannung eine Rastverbindung bildet, welche lediglich durch Aufrichten der Federscheibe gegen die Spannung der Rückholfeder in eine Ebene senkrecht zum herauszuziehenden Anschlußteil lösbar ist.
12. Schaltzugeinrichtung nach Anspruch 1, dad. gek., daß die Schaltzug-Verbindungseinrichtung zur Verwendung bei einer Kettenschaltung hinsichtlich seines Gehäuses derart ausgebildet ist, daß dieses mit einem verschwenkbaren Element der Kettenschaltung baulich vereinigbar ist. \

FIG. 1

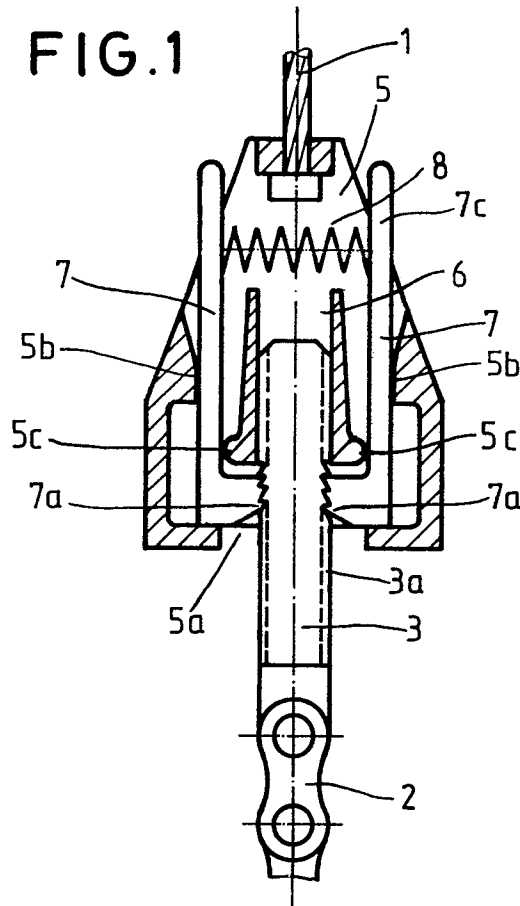


FIG. 2

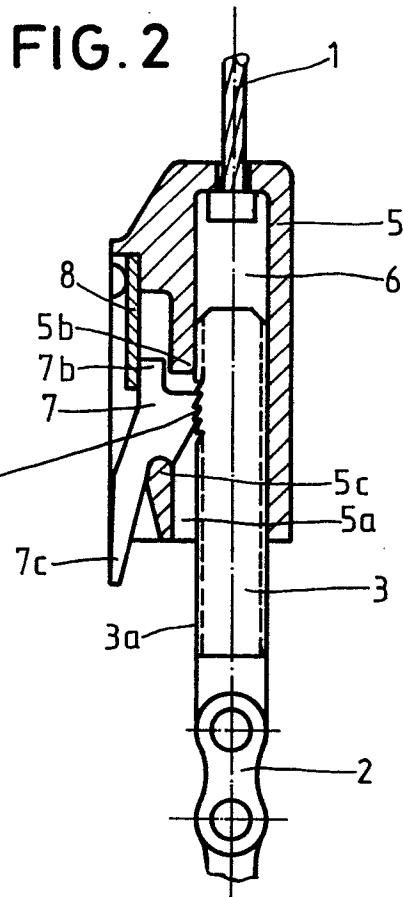


FIG. 3

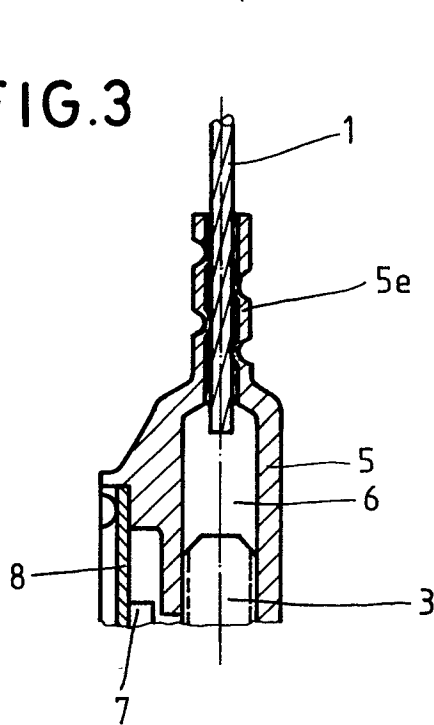


FIG. 4

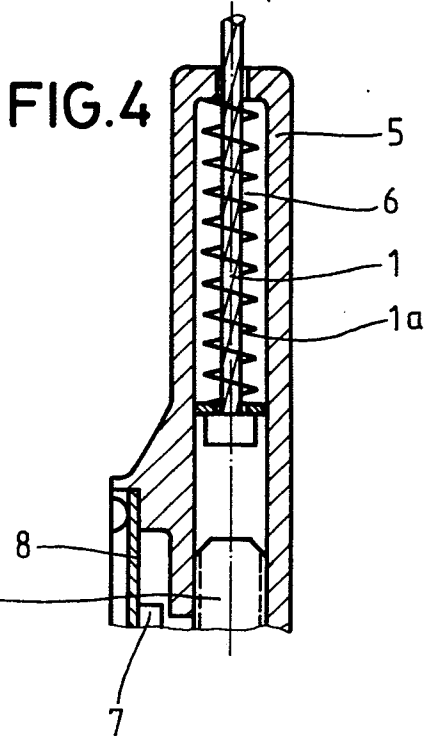


FIG. 5

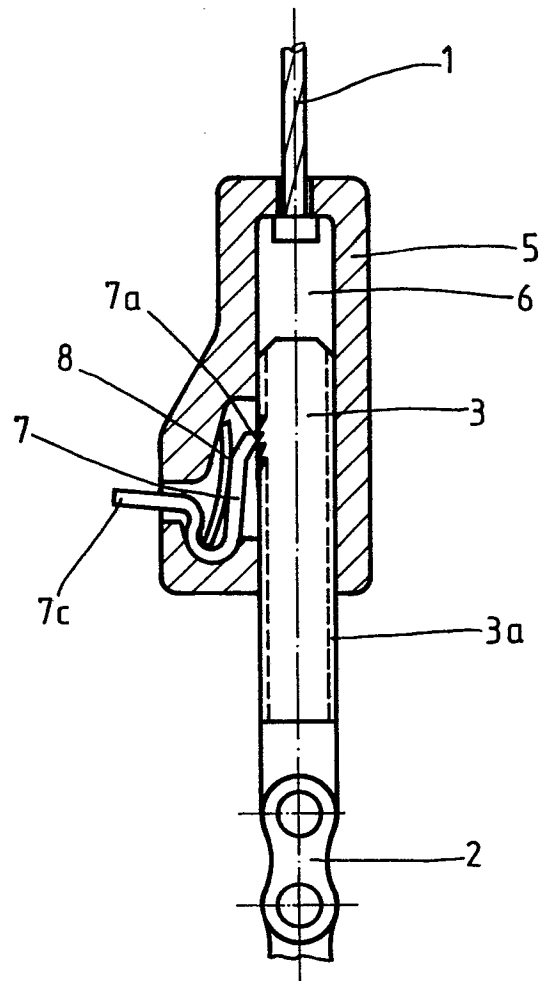


FIG. 6

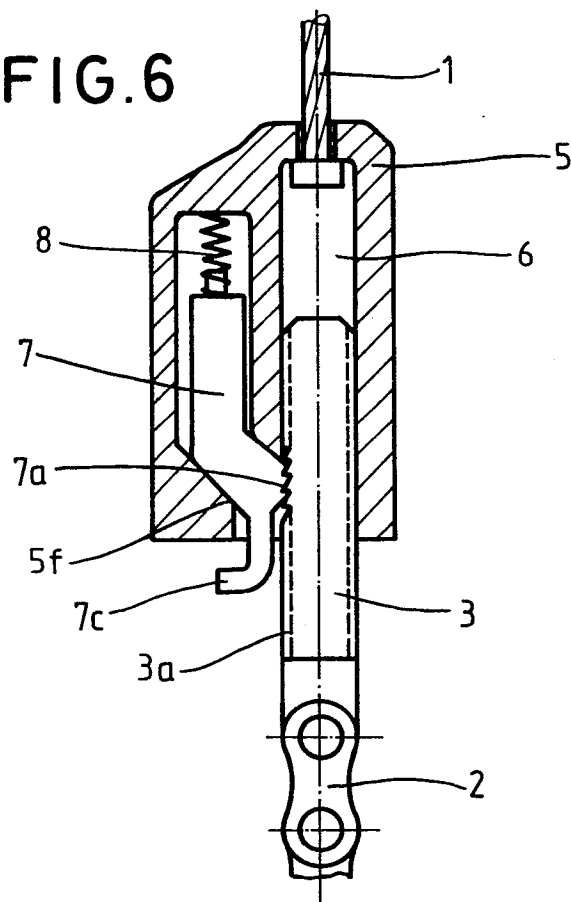


FIG. 7

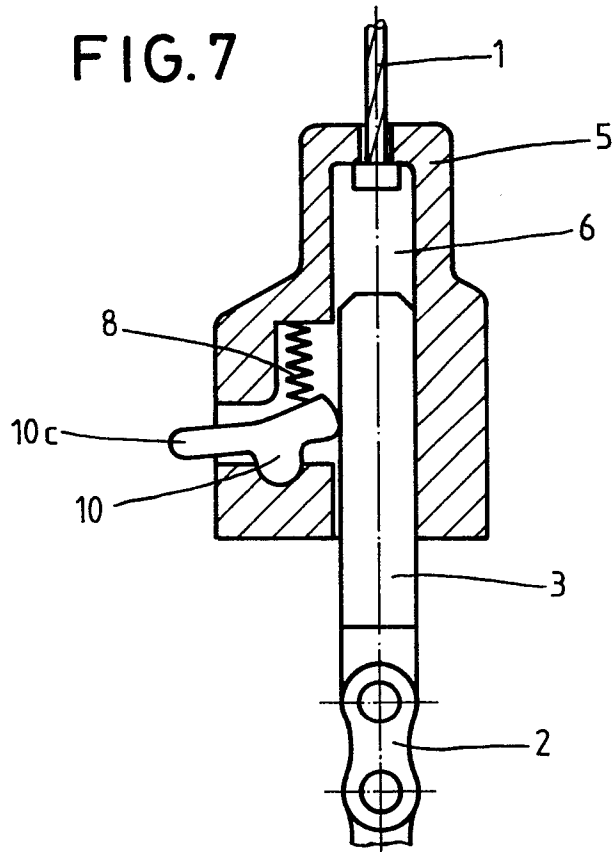


FIG.8

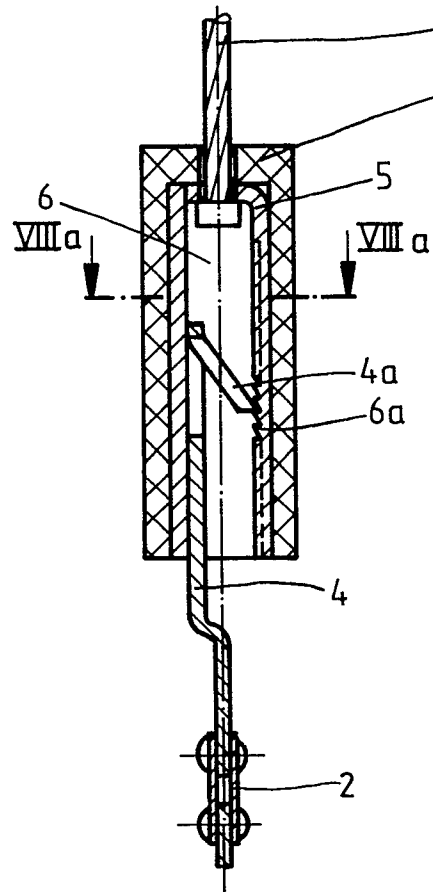


FIG.9

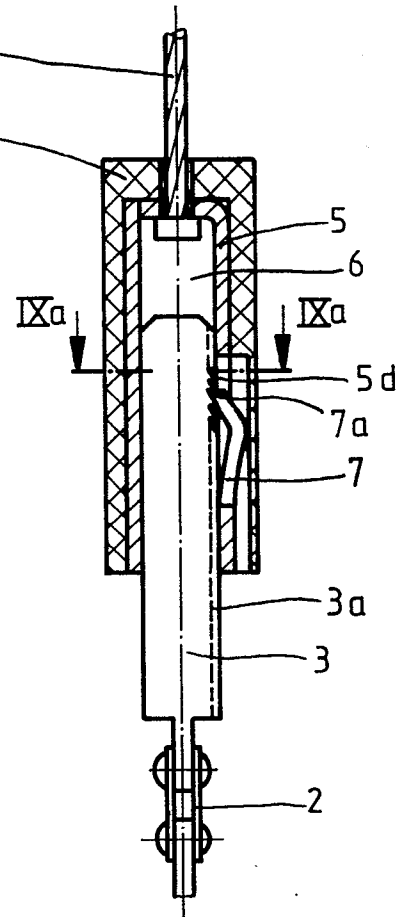


FIG.8A

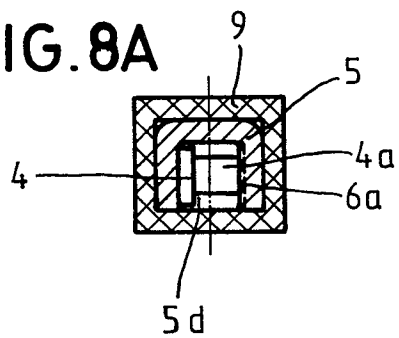


FIG.9A

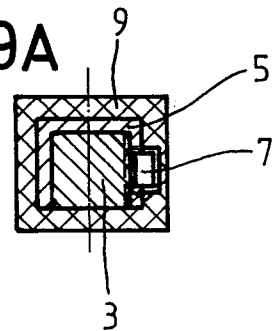


FIG.10

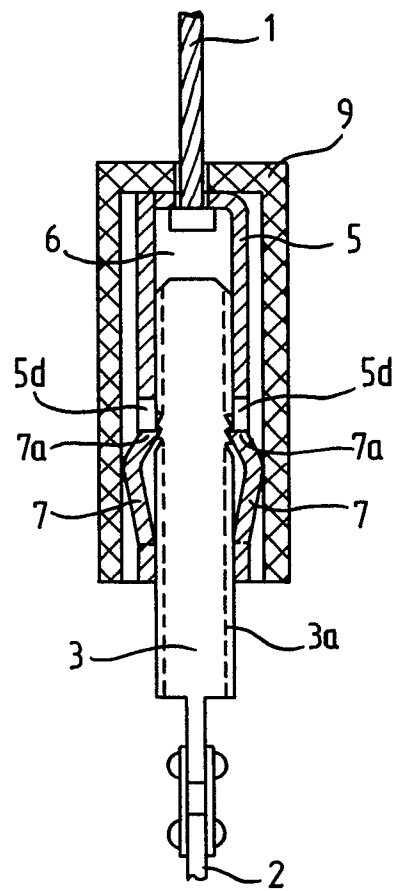


FIG.11

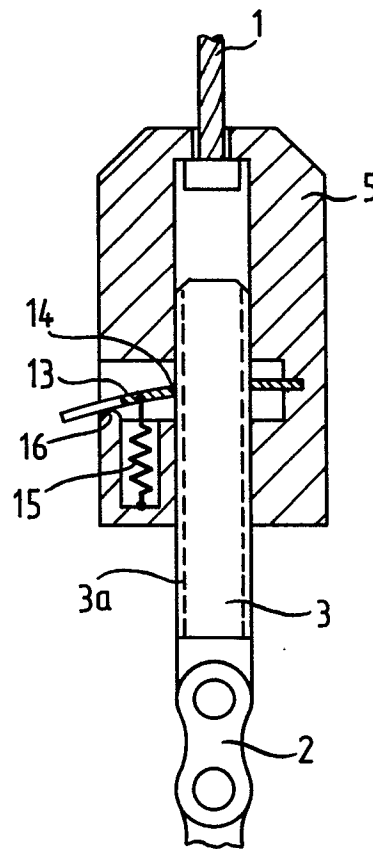


FIG. 12

